

С Т А Н О В И Щ Е

От проф. ДБН Севдалин Георгиев Катедра Генетика при БФ на СУ „Кл. Охридски“, пенсионер член на научното жури.

Относно: дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“ с професионално направление 4.3. Биологически науки (Генетика), на тема *„Метагеномен и молекулярно-генетичен анализ на микробни съобщества около Българската полярна база на о-в Ливингстън“*, на Веселин Валериев Дойчинов, Катедра Генетика на Биологическия факултет при СУ „Кл. Охридски“, гр. София

Микроорганизмите са интегрална част от историята и функцията на живота на земята. Тяхната роля в климатичната, геохимична, геологична и биологична еволюция на нашата планета, е огромна. Микробиалният свят включва силно хетерогенна група от организми притежаващи една обща характеристика – малък геном. Понастоящем тези организми се откриват във всички екологични ниши на Земята – от тропиците до Антарктида. Приблизително 60% от биомасата на нашата планета, се състои от микроорганизми, без които екологичния цикъл на трети важни за съществуването на живота елементи – въглерод, азот и сяра, е немислим. През последните години рекомбинантните ДНК технологии позволиха на човека да „впрегне биологичната машина“ на микробите за продуциране на сложни молекули, като инсулин и интерферон и др. Началото на микробната геномика е поставено през 1995 година, със секвенирането на първия пълен геном на бактерията *H. Influenzae Rd KW 20*, причиняваща менингит. Първият мащабен метагеномен проект е инициран от Джон Крейг Вентър през 2004 година с цел секвениране на микробиалната екосистема в Саргасово море.

Дисертационната работа на Веселин Валериев Дойчинов е посветена на един изключително актуален и значим фундаментален проблем свързан с динамиката и организацията на геномите при прокариотните представители, които се развиват в Антарктида – най-студения континент в света с температури вариращи от -5°C до -50°C . Наред с това високата слънчева радиация създава затруднения при развитието на микробния живот на континента. Тези изследвания намериха своето естествено развитие и продължение в светлината на най-новите молекулярно генетични проучвания на добре планираната и още по-добре изпълнена докторска работа на Валентин Дойчинов. Той стартира своята научна кариера с определен арсенал от методи-изолиране на тотална ДНК за метагеномни анализи, размножаване на 16S РНК чрез PCR, масово паралелно секвениране на ДНК чрез Illumina, целогеномно секвениране и др. Известно е, че 16S РНК влиза в състава на малката субединица на рибозомата, където се намира декодиращия център и макар, че този вид РНК са най-активни и същевременно най-мутабилни, докторанта и неговият ръководител успешно се насочват към този вид РНК. Много успешно докторанта прилага биоинформатичните методи. Всичко това се осъществи благодарение на мисията на своя научен ръководител – доц. С. Димов, при посещение на Българската полярна базата на о-в Ливингстон и се надявам че тази мисия ще се превърне в една трайна традиция. В процеса на изследванията, кандидатът показва не само добри технически умения, но и задълбочени теоретични познания по молекулярна генетика, както и способността за самостоятелни научни проучвания.

Целите и поставените задачи са изпълнени успешно. Установено е, че от гъбите доминиращия тип е *Ascomyceta*, следвани от *Basidiomyceta*. При проучване на почвите около залива Тера Нова бе установено голямо разнообразие от бактериални видове.

Богатия арсенал от молекулярни методи докторанта демонстрира като асистент в практически занятия със студенти от магистърската програма по генно инженерство, към катедра по Генетика на БФ, където се представя отлично.

По-значими резултати и приноси получени от докторанта са:

1. За първи път се прави детайлно проучване на микробиомите на различни екологични ниши край Българската антарктическа база „Св. Кл. Охридски“ , чрез метагеномни технологии.
2. Получените резултати могат да послужат като една перспективна платформа за бъдещи метагеномни изследвания.
3. Установените микроорганизми около о-в Ливингстън могат да бъдат насочени към по-нататъшно проучване и охарактеризиране на неизвестни видове и евентуално тяхното насочване за биотехнологични цели.
4. Изолирани са под формата на чисти култури 11 изолата, които принадлежат към неописани към момента нови видове бактерии.
5. Осъществено е масово паралелно ампликон секвениране с което се установи голямо биоразнообразие в това число и на неизвестни до момента микроорганизми.
6. Идентифицирани са общо 1894 уникални бактериални таксона, от тях 1156 са анотирани до ниво вид. Резултата от целогеномното секвениране на антарктическите бактериални изолати – общо 21, 13 бяха избрани за целогеномно секвениране, в резултат на това бе установено, че принадлежат към 7 бактериални рода, но само два от тях могат да се отнасят до близък вид, а останалите вероятно принадлежат към нови видове.

Дисертационният труд е написан на сравнително добър и разбираем език с малки изключения, като например : „беше да

бъде“ стр. 127., „ и в огледа на бъдещи изследвания“ стр. 100., стр. 127, „видове от този род опортюнистично растящи върху“ и т-н.т.

Надявам се, че при едно последващо³ издание тези пропуски ще бъдат отстранени.

Една друга забележка искам да отбележа поради какви съображения докторантът не е цитирал съвместната им публикация от 2022г.

Във връзка с дисертацията докторанта представя два научни труда с общ IF=5,6, Q2 и забелязани 12 цитирания.

Заключение. Докторската дисертация на Веселин Валериев Дойчинов е изведена на високо научно ниво със съвременни молекулярно-генетични методи. За първи път са получени интересни резултати с фундаментално и практическо значение. За някой от тях се съобщава за първи път в литературата. Това ми дава основание да считам, че докторанта е изграден научен работник, които е в състояние самостоятелно да решава съвременни научни проблеми в областта на метагеномния и молекулярно –генетичен анализ на микробните съобщества около Българската полярна база на о-в Ливингстон. ***Въз основа на това, цялостната ми оценка е положителна и напълно убедително препоръчвам на почитаемото научно жури да гласува за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ по професионалното направление 4.3. Биологични науки /Генетика/, на Веселин Валериев Дойчинов.***

03. 2024г.

проф. дбн С. Георгиев

Гр. София